

VOLTCRAFT[®]

Ⓟ Instrukcja użytkowania

Luksomierz z rejestratorem danych

Nr zamówienia: 1666060

CE

	Strona
1. Wprowadzenie.....	3
2. Objaśnienie symboli.....	3
3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	4
4. Zakres dostawy.....	5
5. Zasady bezpieczeństwa.....	5
6. Elementy obsługowe.....	7
7. Opis produktu.....	8
8. Zasilanie elektryczne.....	8
a) Wkładanie lub wymiana baterii.....	8
b) Podłączenie zasilacza (opcja).....	9
9. Uruchomienie.....	9
a) Podłączenie czujnika światła.....	9
b) Podłączanie termoelementu.....	9
c) Włączanie i wyłączanie miernika.....	10
d) Ustawienia systemowe.....	10
10. Tryb pomiaru Pomiar natężenia oświetlenia.....	12
a) Zerowanie.....	12
b) Wybór źródła światła.....	13
c) Pomiar oświetlenia.....	14
11. Tryb pomiaru Pomiar temperatury.....	14
12. Dodatkowe funkcje.....	15
a) Zatrzymanie wartości pomiarowej „HOLD”.....	15
b) Rejestrowanie szczytowych wartości pomiarowych „REC”.....	15
c) Automatyczna funkcja wyłączania.....	15
d) Podświetlenie wyświetlacza.....	15
13. Rejestrator danych z kartą pamięci SD.....	16
a) Przygotowanie do funkcji rejestratora danych.....	16
b) Automatyczne rejestrowanie danych.....	16
c) Ręczne zapisywanie danych.....	17
d) Struktura danych pomiarowych.....	18
e) Przenoszenie i przetwarzanie danych pomiarowych.....	19
14. Złącze RS232.....	20

15. Czyszczenie i konserwacja.....	21
a) Informacje ogólne.....	21
b) Czyszczenie obudowy.....	21
c) Czyszczenie czujnika.....	21
16. Utylizacja.....	22
17. Usuwanie usterek.....	22
18. Dane techniczne.....	23

1. Wprowadzenie

Szanowni Klienci,

zakupując produkt marki Voltcraft®, dokonali Państwo bardzo dobrej decyzji, za którą chcemy podziękować.

Produkt, który zakupiliście, charakteryzuje się ponadprzeciętną jakością i dzięki jego szczególnym właściwościom oraz nieustającym innowacjom wyróżnia się na tle innych urządzeń służących do pomiarów, ładowania i zastosowań związanych z technologiami sieciowymi.

Firma Voltcraft® sprostą wymaganiom zarówno ambitnych amatorów, jak i profesjonalnych użytkowników, nawet w obliczu najtrudniejszych zadań. Firma Voltcraft® oferuje niezawodną technologię w wyjątkowym stosunku jakości do ceny. Jesteśmy przekonani, że: rozpoczęcie korzystania z produktów firmy Voltcraft® będzie również początkiem długiej i owocnej współpracy. Życzymy przyjemnego korzystania z Państwa nowego produktu firmy Voltcraft®!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objaśnienie symboli



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.



Urządzenie posiada certyfikat CE i spełnia niezbędne wytyczne krajowe i europejskie.

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Luksomierz LX-2000 umożliwia precyzyjny pomiar natężenia oświetlenia w jednostce Lux lub stopokandeli (Ft-cd). Zakres pomiarowy wynosi od 0 do 100000 luksów lub 0 do 10000 Ft-cd.

Współczynnik korekcji może być wstępnie wybrany dla różnych źródeł światła i kolorów światła (np. tradycyjne żarówki lub oświetlenie LED) w celu zmierzenia rzeczywistego natężenia oświetlenia. Niektóre źródła światła są już wstępnie ustawione.

Pomiar dokonywany jest poprzez fotoelement z filtrem, aby uwzględnić w pomiarze tylko światło widzialne.

Zintegrowany rejestrator danych w czasie rzeczywistym umożliwia zapisywanie i przechowywanie danych pomiarowych na opcjonalnej karcie pamięci SD. Dane są przechowywane w formacie .xls w unikalnej strukturze plików na karcie SD, dzięki czemu mogą być odczytywane i przetwarzane przez programy arkuszy kalkulacyjnych (np. MS Excel).

Opcjonalnie można podłączyć czujnik temperatury termoelementu typu K lub J. Czujnik ten może być również używany do dodatkowego pomiaru temperatury.

Za pomocą znajdującej się z tyłu podpórki przyrząd pomiarowy może być umieszczony w taki sposób, aby wyświetlacz mógł być łatwo odczytywany.

Urządzenie pomiarowe jest zasilane 6 bateriami AA. Baterie ładowalne nie mogą być używane ze względu na niższe napięcie w ogniwie.

Dodatkowo urządzenie pomiarowe może być obsługiwane przez istniejące gniazdo DC z opcjonalnym zasilaczem. Zasilacz musi zapewniać stabilizowane napięcie stałe o wartości 9 V/DC. W przypadku pracy z zasilaczem sieciowym akumulatory wewnętrzne są wyłączone.

Miernik nie posiada dopuszczenia ATEX. Urządzenia nie wolno użytkować w obszarach zagrożenia wybuchem (Ex).

Użytkowanie urządzenia w niesprzyjających okolicznościach, np. w warunkach wilgotnych, o wysokiej wilgotności powietrza, w których występują palne gazy, opary lub rozpuszczalniki, jest zabronione.

Jakiegolwiek użycie inne niż opisane powyżej jest zabronione i może spowodować uszkodzenie produktu. Dodatkowo jest to związane z niebezpieczeństwem, takim jak zwarcie, pożar, porażenie prądem itd.

Całego produktu nie wolno modyfikować ani przebudowywać!

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Wskazane nazwy marek są własnością danego producenta marki.

Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zachować ją do wykorzystania w przyszłości.

4. Zakres dostawy

- Luksomierz LX-2000
- 6 baterii AA
- Czujnik światła z zdejmowaną nasadką ochronną
- Instrukcja obsługi



Aktualne instrukcje użytkowania

Pobierz aktualne instrukcje użytkowania za pomocą łącza www.conrad.com/downloads lub przeskanuj widoczny kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.

5. Zasady bezpieczeństwa



Aby umożliwić prawidłową obsługę, przed włączeniem urządzenia należy w całości przeczytać niniejszą instrukcję, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące prawidłowej eksploatacji.

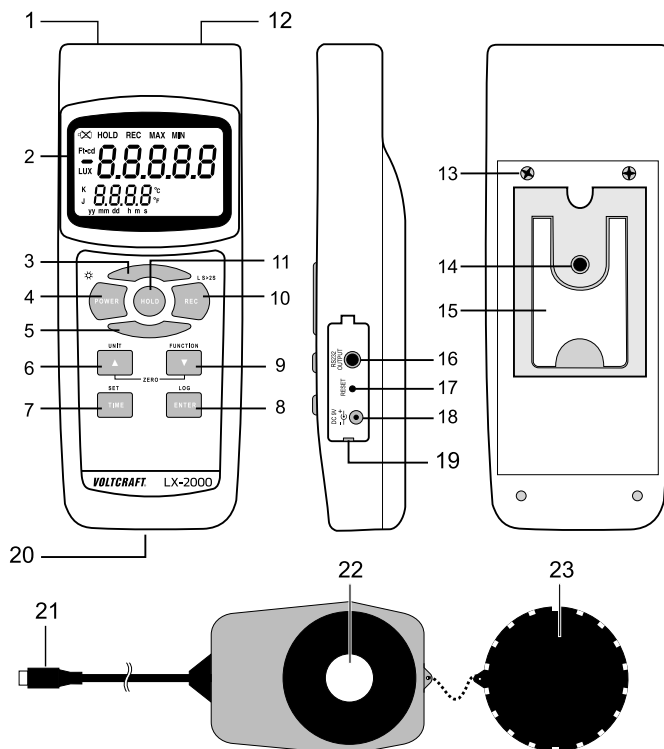
Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji obsługi powodują unieważnienie rękojmi / gwarancji! Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody następcze! Nie ponosimy odpowiedzialności za obrażenia oraz straty materialne spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa! W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

- Urządzenie opuściło zakład w nienagannym stanie technicznym.
- Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych przedstawionych w instrukcji użytkowania.
- Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji samowolne przebudowywanie i/lub modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.
- Mierniki oraz wyposażenie dodatkowe nie są zabawkami i należy trzymać je w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, warsztatach hobbystycznych i samopomocy oraz w przypadku osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych i umysłowych praca z miernikami musi być monitorowana przez przeszkolony personel.
- Unikać użytkowania urządzenia w bezpośrednim sąsiedztwie silnych pól magnetycznych lub elektromagnetycznych oraz anten nadajnikowych lub generatorów wysokiej częstotliwości. W przeciwnym razie wartość pomiarowa może zostać zniekształcona.



- Jeżeli bezpieczna praca nie jest możliwa, należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem. Należy założyć, że bezpieczna praca nie jest możliwa, jeśli:
 - urządzenie posiada widoczne uszkodzenia,
 - urządzenie nie działa i
 - produkt przez dłuższy czas przechowywano w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Nigdy nie włączać miernika bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostawić urządzenie wyłączone aż do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej.
- Nie pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru, mogą być one niebezpieczne dla dzieci.
- Urządzenie odkładać w bezpieczne miejsce w taki sposób, aby jego upadek z wysokości nie był możliwy! Mogłoby to spowodować obrażenia.
- Wyjąć baterie, jeżeli urządzenie nie jest użytkowane przez dłuższy czas, aby uniknąć uszkodzenia w wyniku wycieku elektrolitu. Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Z tego względu podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami należy nosić rękawice.
- Akumulatory i baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie zostawiać akumulatorów i baterii bez nadzoru, ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach.

6. Elementy obsługowe



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Gniazdo do podłączenia czujnika światła | 13 | Komora baterii z 2 wkrętami do komory baterii |
| 2 | Wyświetlacz | 14 | Gwint do statywu (1/4" UNC 20) |
| 3 | Przycisk nie jest przypisany | 15 | Rozkładana podpórka |
| 4 | Przycisk „POWER” do włączania/wyłączania i podświetlenia wyświetlacza | 16 | Złącze RS232 (gniazdo jack 3,5 mm, mono) |
| 5 | Przycisk nie jest przypisany | 17 | Przycisk „RESET” |
| 6 | Przycisk „▲ / UNIT” | 18 | Gniazdo dla zasilacza sieciowego DC 9 V (5,5 mm x 2,5 mm) |
| 7 | Przycisk „TIME / SET” | 19 | Kłapa do pokrywy gniazda |
| 8 | Przycisk „ENTER / LOG” | 20 | Gniazdo kart SD |
| 9 | Przycisk „▼ / FUNCTION” | 21 | Wtyczka przyłączeniowa czujnika |
| 10 | Przycisk „REC” | 22 | Czujnik światła |
| 11 | Przycisk „HOLD” | 23 | Nakładka ochronna czujnika |
| 12 | Gniazdo termoelementu dla opcjonalnego czujnika temperatury | | |

7. Opis produktu

Urządzenie pomiarowe LX-2000 umożliwia pracę pomiarową jako luksomierz i pracę z opcjonalnym czujnikiem termoelementu również jako termometr.

Luksomierz umożliwia precyzyjny pomiar natężenia oświetlenia. Dzięki zintegrowanemu filtrowi do pomiarów wykorzystywane jest tylko widmo światła widzialnego. Spektrum światła czujnika światła odpowiada sprawności świetlnej zgodnie z C.I.E. (Międzynarodowa Komisja Oświetleniowa).

Do urządzenia pomiarowego można podłączyć opcjonalnie czujniki termoelementu typu K i typu J. Umożliwia to również pomiar temperatury.

Urządzenie pomiarowe znajduje zastosowanie w przemyśle, handlu, a także w sektorze prywatnym. Urządzenie ułatwia sprawdzenie, czy oświetlenie jest wystarczające dla danego zastosowania.

8. Zasilanie elektryczne

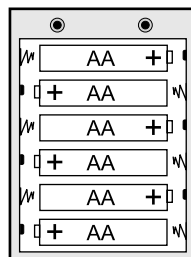
Urządzenie pomiarowe może być używane w wersji mobilnej z bateriami. W trybie stacjonarnym lub w przypadku dłużej trwających pomiarów można podłączyć do niego opcjonalny zasilacz.

Urządzenie pomiarowe jest automatycznie włączane, gdy zasilacz jest podłączony i pracuje. Przycisk „POWER” jest nieaktywny w trybie zasilania sieciowego. Wyłączenie automatyczne jest również nieaktywne.

→ W momencie podłączenia zasilacza sieciowego następuje automatyczne przerwanie połączenia między baterią i miernikiem. W związku z tym nie ma konieczności wyjmowania baterii podczas korzystania z zasilania sieciowego.

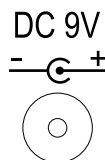
a) Wkładanie lub wymiana baterii

- Podczas pierwszego uruchomienia lub gdy w lewym górnym rogu wyświetlacza pojawi się symbol wymiany baterii, należy włożyć sześć nowych, pełnych baterii.
- Przy wymianie baterii miernik powinien być wyłączony.
- Za pomocą odpowiedniego śrubokręta krzyżakowego odkręcić dwie śruby komory baterii (13).
- Zdjąć pokrywę komory baterii z urządzenia.
- Włożyć sześć nowych baterii do komory baterii zwracając uwagę na biegunowość. Biegunowość poszczególnych ogniw baterii jest wskazana w komorze baterii.
- Zamknąć schowek na baterie w odwrotnej kolejności niż opisano powyżej i dokładnie dokręcić śrubkę.



b) Podłączenie zasilacza (opcja)

- Zasilacz musi dostarczać stabilizowane napięcie stałe 9 V i prąd o natężeniu co najmniej 300 mA.
- Wtyczka drażona DC musi mieć następujące parametry:
 - Zewnętrzna średnica 5,5 mm
 - wewnętrzna średnica 2,5 mm
 - Polaryzacja: Biegun dodatni wewnątrz, biegun ujemny na zewnątrz
- W celu podłączenia zasilacza sieciowego należy otworzyć boczną osłonę (19).
- Włożyć wtyczkę drażoną DC zasilacza sieciowego do gniazda „DC 9 V”.
- Zasilacz podłączyć do standardowego gniazdka sieciowego.



Gniazdo sieciowe musi znajdować się w pobliżu i być łatwo dostępne.

- Po zakończeniu pomiaru należy wyjąć zasilacz z urządzenia i zamknąć pokrywę.

9. Uruchomienie

a) Podłączenie czujnika światła

- Przy podłączaniu czujnika światła należy upewnić się, że miernik jest wyłączony.



Można podłączyć tylko czujnik światła. Podłączony czujnik temperatury musi być wcześniej usunięty.

- Włożyć wtyczkę czujnika światła (21) do gniazda czujnika (1) na mierniku zwracając uwagę na prawidłową biegunowość. Spłaszczona strona wtyczki skierowana jest przy tym do tyłu miernika.

b) Podłączanie termoelementu

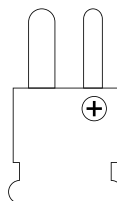
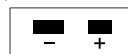
- Miernik przeznaczony jest do podłączenia opcjonalnego termoelementu typu K i typu J.



Można podłączyć tylko czujnik temperatury. Podłączony czujnik światła musi być wcześniej usunięty.

- Włożyć wtyczkę opcjonalnego czujnika temperatury do gniazda termoelementu (12) na mierniku zwracając uwagę na prawidłową biegunowość. Dwa gniazda wtykowe termoelementu mają różną szerokość i mogą być podłączane tylko zwracając uwagę na prawidłową biegunowość. Podłączyć czujnik w sposób pokazany na rysunku.

Thermocouple
(TEMP.PROBE)



c) Włączanie i wyłączanie miernika

- Miernik włącza i wyłącza się przy pomocy przycisku włączania i wyłączania „POWER” (4). Aby włączyć, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „POWER” przez ok. 3 sekundy.
- Przyrząd pomiarowy włącza się krótkim sygnałem dźwiękowym i przez ok. 3 sekundy wyświetla ekran startowy ze wszystkimi segmentami wyświetlacza.
- Po zakończeniu testu wyświetlania na wyświetlaczu pojawi się ostatnio ustawiona funkcja pomiaru i aktualna wartość pomiaru.
- Aby wyłączyć, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „POWER” przez ok. 3 sekundy. Urządzenie wyłączy się długim sygnałem dźwiękowym.

d) Ustawienia systemowe

Miernik pozwala za pośrednictwem menu na ustawianie parametrów systemowych, które są ważne dla użytkownika. Są to np. jednostki miary, czas i data itp.

Te ustawienia systemowe należy wprowadzić wcześniej, ponieważ np. dane pomiarowe będą zapisywane ze stemplem czasowym itd.

Gdy miernik jest włączony, nacisnąć przycisk „SET”, aby przejść do menu ustawień. Nacisnąć i przytrzymać przycisk „SET” przez ok. 2 sekundy. Rejestrator danych nie może być aktywny.

→ Szybko wprowadzić ustawienia. Menu jest automatycznie zamykane, jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez okres dłuższy niż 5 sekund. Krótkie naciśnięcie przycisku „POWER” powoduje również zamknięcie menu ustawień lub odpowiedniego parametru.

Ustawienia w menu dokonywane są głównie za pomocą następujących przycisków:


- Przycisk „SET” przesuwa punkty menu.
- Przyciski „▲” i „▼” zmieniają wartość lub parametr.



W punkcie menu „dAtE” przed wprowadzeniem parametrów należy aktywować wybór odpowiedniego kroku ustawień za pomocą dwóch strzałek klawiszem „ENTER”. Jest to konieczne tylko dla punktu menu „dAtE”.

- Przycisk „ENTER” potwierdza wybór i ustawioną wartość/parametr.
- Przycisk „POWER” kończy aktualne ustawienie bez zapisywania lub pozwala opuścić menu.

Menu systemowe ma następujące funkcje ustawień:

Menu	Znaczenie	Wartość/Parametr
dAtE	Data i godzina	
	Rok (rr)	2000 - 2099
	Miesiąc (mm)	1 - 12
	Dzień (dd)	1 - 31
	Godzina (h)	0 - 23
	Minuta (m)	0 - 59
	Sekunda (s)	0 - 59
SP-t	Rejestrator danych Czas przerwy w sekundach (s)	0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600
PoFF	Automatyczne wyłączenie	yES = aktywowane no = dezaktywowane
bEEP	Sygnal	yES = aktywowane no = dezaktywowane
dEC	Wersja z separatorem dziesiętnym	EUro = przecinek USA = kropka
Sd F	Formatowanie karty pamięci SD	YES = tak Jeżeli wybrano opcję „YES”, należy potwierdzić kolejne potwierdzenie „Ent” klawiszem „ENTER”. Anulowanie przyciskiem „SET” lub „POWER”
		no = nie
	 Czas trwania operacji formatowania zależy od wielkości karty pamięci. Podczas formatowania wyświetlany jest komunikat „For- SD”. Poczekać do momentu zgaśnięcia tego komunikatu. Nie wyłączać wcześniej urządzenia, ponieważ mogłoby to prowadzić do uszkodzenia karty pamięci.	
t-CF	Jednostka temperatury (°C jest ustawiona fabrycznie)	C = °C F = °F
tYPE	Typ termoelementu (typ K jest ustawiony fabrycznie)	SET K = typ K SET J = typ J

10. Tryb pomiaru Pomiar natężenia oświetlenia



Aby otrzymać dokładną wartość pomiarową, miernik musi być dopasowany do temperatury otoczenia. W przypadku zmiany miejsca stosowania urządzenia należy zaczekać, aż osiągnie ono temperaturę nowego otoczenia.

Dłuższe pomiary oświetlenia źródeł światła o wysokiej temperaturze (np. żarówek itp.) mogą prowadzić do samogrzenia się czujnika lub przyrządu pomiarowego przy małej odległości pomiarowej, a tym samym do nieprawidłowego pomiaru. W celu uzyskania dokładnych odczytów stosuje się praktyczną zasadę: Im wyższa temperatura promieniowania, tym większa powinna być odległość pomiaru i tym krótszy powinien być czas pomiaru.

Uruchomić miernik. Po włączeniu urządzenie pomiarowe jest zawsze w ostatniej wybranej funkcji pomiaru. Na wyświetlaczu po teście wyświetlacza powinien pojawić się napis „Light”, a następnie jednostka LUX lub Ft-cd. Jeśli tak nie jest, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „FUNCTION” przez ok. 3 sekundy. Funkcja pomiaru jest przełączana.

a) Zerowanie

Aby osiągnąć wysoką dokładność pomiaru, przed każdym pomiarem należy przeprowadzić zerowanie. W przypadku dłuższych serii pomiarowych należy również przeprowadzić zerowanie pomiędzy nimi.

- Upewnić się, że nasadka ochronna czujnika (23) całkowicie zakrywa czujnik.
- Na wyświetlaczu musi być wyświetlana zmierzona wartość 0 luksa lub 0,0 Ft-cd. Jeśli wyświetlana jest inna wartość, należy przeprowadzić zerowanie.
- Aby wyzerować, nacisnąć jednocześnie przez około 3 sekundy przyciski „▲” i „▼”. Zerowanie jest potwierdzane sygnałem dźwiękowym. Wyświetlacz zostanie wyzerowany. Miernik jest gotowy do pracy.

b) Wybór źródła światła

Przyrząd pomiarowy oferuje 10 opcji dla różnych źródeł światła (L0 - L9), z których każde posiada specjalny współczynnik korekcji kalibracji (mnożnik).

Miejsca zapisywania dla źródeł światła L0 - L6 są stałe w urządzeniu i nie można ich zmieniać. Miejsca zapisywania L7 - L9 mogą być indywidualnie dostosowywane przez użytkownika (z mnożnikiem wartości od 0,001 do 1,999).

Miejsce zapisywania	Źródło światła (L S)	Współczynnik korekcji
L0	Standardowe źródło światła	1,000
L1	Światło dzienne LED białe	0,990
L2	Czerwona dioda LED	0,516
L3	Bursztynowa (żółta) dioda LED	0,815
L4	Zielona dioda LED	1,216
L5	Niebieska dioda LED	1,475
L6	Fioletowa dioda LED	1,148
L7	Regulowany	1,000
L8	Regulowany	1,000
L9	Regulowany	1,000

Zmiana wyboru źródła światła (L S):

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk „REC” przez około 2 sekundy.
- Za pomocą przycisków „▲” lub „▼” wybrać miejsce zapisywania dopasowane do źródła światła. Współczynnik korekcji jest wyświetlany w górnym wierszu wyświetlacza. Miejsce zapisywania jest wyświetlane w dolnym wierszu.
- Po wybraniu należy nacisnąć przycisk „ENTER”. Ustawienie zostanie zapisane. Przyrząd przełącza się z powrotem na wyświetlacz pomiarowy z sygnałem dźwiękowym. Przycisk „POWER” (krótkie naciśnięcie) może być użyty do przedwczesnego zakończenia procedury ustawiania. Tego wyboru nie można jednak tutaj zastosować.
- Wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość w górnym wierszu. W dolnym wierszu wyświetlany jest naprzemiennie numer miejsca zapisywania i współczynnik korekcji.
- Ustawianie indywidualne miejsc zapisywania L7, L8 i L9:** Nacisnąć i przytrzymać przycisk „REC” przez około 2 sekundy.
- Za pomocą przycisków „▲” lub „▼” wybrać dowolnie programowalne miejsce zapisywania L7, L8 lub L9.
- Współczynnik korekcji jest wyświetlany w górnym wierszu wyświetlacza. Miejsce zapisywania jest wyświetlane w dolnym wierszu.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk „SET” przez ok. 2 sekundy. Współczynnik korekcji zaczyna migać.
- Przyciskami „▲” lub „▼” ustawić indywidualną wartość. Aby szybko zmienić wartość, przytrzymać odpowiedni klawisz strzałki.
- Po ustawieniu prawidłowej wartości należy nacisnąć przycisk „ENTER”. Wyświetlacz przestaje migać, a wartość została zapisana.
- Aby powrócić do wyświetlacza pomiarowego, należy krótko nacisnąć przycisk „ENTER” lub „POWER”.

c) Pomiar oświetlenia

- Zdjąć nasadkę ochronną czujnika (23) z czujnika światła.
- Powierzchnię czujnika należy ustawić możliwie prostopadle do źródła światła. Uważać, aby nie zaciemniać czujnika palcami. Prowadzi to do błędów pomiarowych.
- Wartość pomiaru wyświetli się na wyświetlaczu.
- Aby zmienić jednostkę miary, wcisnąć i przytrzymać przycisk „UNIT ▲” przez ok. 3 sekundy. Jednostka miary zmienia się z „LUX” na „Ft-cd” i z powrotem.
- Zakres pomiarowy jest ustawiany automatycznie.
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „- - -”, zakres pomiarowy został przekroczony.
- Po zakończeniu pomiaru urządzenie należy wyłączyć. Założyć nakładkę ochronną na czujnik.

11. Tryb pomiaru Pomiar temperatury



Aby otrzymać dokładną wartość pomiarową, miernik musi być dopasowany do temperatury otoczenia. W przypadku zmiany miejsca stosowania urządzenia należy zaczekać, aż osiągnie ono temperaturę nowego otoczenia.

Temperatura pomiaru może być stosowana wyłącznie do czujnika temperatury. Podana temperatura pracy przyrządu pomiarowego nie może być przekroczona lub nie może osiągnąć danego poziomu.

Uruchomić miernik. Po włączeniu urządzenie pomiarowe jest zawsze w ostatniej wybranej funkcji pomiaru. Na wyświetlaczu po teście wyświetlacza powinien pojawić się napis „tP”, a następnie jednostka °C lub °F. Jeśli tak nie jest, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „FUNCTION” przez ok. 3 sekundy. Funkcja pomiaru jest przełączana.

→ Wyjąć czujnik światła, jeśli jest podłączony do miernika.

Pomiar temperatury

- Termoelement typu K i jednostka temperatury °C są ustawione fabrycznie. Jeśli potrzebujesz innych parametrów, należy ustawić je w sposób opisany w rozdziale „Uruchomienie - c) Ustawienia systemowe”. Upewnić się, że ustawienie termoelementu typu (K/J) jest zgodne z używanym termoelementem, ponieważ w przeciwnym razie prowadzi to do błędów pomiarowych.
- Podłączyć opcjonalny czujnik termoelementu do miernika zwracając uwagę na prawidłową biegunowość. Jest to wyjaśnione w rozdziale „Uruchomienie - Podłączanie termoelementu”.
- Zmierzona wartość temperatury jest wyświetlana na wyświetlaczu razem z jednostką (°C/°F) i oznaczeniem typu termoelementu (K/J).
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „- - -”, zakres pomiarowy został przekroczony lub nie został wykryty żaden czujnik. Sprawdzić prawidłowe osadzenie wtyczki lub czujnik pod kątem przerwania kabla.

12. Dodatkowe funkcje

a) Zatrzymanie wartości pomiarowej „HOLD”

- Aktualną wartość pomiarową można zatrzymać w celu wydłużenia czasu odczytu. W celu zatrzymania wartości pomiarowej nacisnąć przycisk „HOLD”.
- Naciśnięcie przycisku sygnalizowane jest za pomocą sygnału dźwiękowego. Na wyświetlaczu wartość pomiarowa pokazywana jest razem z symbolem „HOLD”.
- W celu dezaktywowania funkcji ponownie nacisnąć przycisk „HOLD”. Symbol „HOLD” znika z wyświetlacza.

b) Rejestrowanie szczytowych wartości pomiarowych „REC”

Dzięki funkcji „REC” najwyższe i najniższe zmierzone wartości mogą być rejestrowane i odczytywane w przyrządzie podczas operacji pomiarowych.

→ Jeśli funkcja „REC” jest aktywna, miernika nie można wyłączyć. Automatyczne wyłączenie jest również dezaktywowane

- W celu włączenia funkcji zapisywania „REC” nacisnąć przycisk „REC” (10).
- Naciśnięcie przycisku sygnalizowane jest za pomocą sygnału dźwiękowego. Na wyświetlaczu pojawia się aktualna zmierzona wartość i symbol „REC”. Najniższe (MIN) i najwyższe (MAX) zmierzone wartości są automatycznie zapisywane w tle.
- Aby odczytać najwyższą zmierzoną wartość na wyświetlaczu, należy ponownie nacisnąć przycisk „REC”. Na wyświetlaczu pojawi się napis „REC MAX” wraz z zapisaną wartością maksymalną.
- Aby odczytać najniższą zmierzoną wartość na wyświetlaczu, należy ponownie nacisnąć przycisk „REC”. Na wyświetlaczu pojawi się napis „REC MIN” wraz z zapisaną najniższą wartością.
- Każde ponowne naciśnięcie przycisku „REC” powoduje przełączenie wyświetlacza.
- Aby kontynuować zapisywanie, na wyświetlaczu może być wyświetlany tylko komunikat „REC”. Zapisywanie wartości szczytowych rozpoczyna się od nowa.
- Aby zakończyć działanie funkcji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „REC” przez około 3 sekundy. Funkcja pamięci jest dezaktywowana sygnałem dźwiękowym. Zmierzone wartości zostają usunięte.

c) Automatyczna funkcja wyłączenia

Miernik wyłącza się automatycznie po upływie ok. 10 minut pracy (z wyjątkiem trybu zasilania sieciowego). Funkcja ta chroni i oszczędza baterię, co wydłuża czas pracy. Funkcję tę można wyłączyć w ustawieniach systemu, aby w razie potrzeby przeprowadzić pomiary długoterminowe.

→ Automatyczne wyłączenie jest również wyłączane, gdy podłączony jest zasilacz lub włączona jest funkcja „REC” bądź rejestrator danych. Miernik nie wyłącza się tu automatycznie.

d) Podświetlenie wyświetlacza

- Po włączeniu miernika wyświetlacz podświetlany jest automatycznie, co umożliwia jego lepszy odczyt w złych warunkach oświetleniowych.
- W celu wyłączenia podświetlenia nacisnąć krótko przycisk „POWER”. Oświetlenie jest wyłączane przy udziale sygnału dźwiękowego. Ponowne krótkie naciśnięcie przycisku „POWER” włącza oświetlenie.

13. Rejestrator danych z kartą pamięci SD

Urządzenie pomiarowe umożliwia przechowywanie danych pomiarowych za pomocą opcjonalnej karty pamięci SD. Dane te mogą być importowane i edytowane za pomocą arkuszy kalkulacyjnych, takich jak MS Excel.

Dane pomiarowe są przechowywane w unikalnej strukturze plików na karcie pamięci.

a) Przygotowanie do funkcji rejestratora danych

Wkładanie karty SD

- Przygotować kartę pamięci SD (1 - 16 GB). Włożyć kartę SD do gniazda karty SD (20). Styki karty pamięci SD muszą być skierowane w górę urządzenia. Najpierw włożyć kartę pamięci ze stykami całkowicie do gniazda karty SD. Zwolnić kartę pamięci. Karta pamięci musi zatrzasnąć się w gnieździe.
- Aby wyjąć kartę, należy wyłączyć miernik. Krótco nacisnąć kartę pamięci. Karta pamięci jest odblokowana i wysunięta na ok. 10 mm. Kartę pamięci można wyjąć.

Formatowanie karty SD

- Przy pierwszym włożeniu karty pamięci SD do miernika należy ją najpierw sformatować. Formatowanie SD opisane jest w rozdziale „Uruchomienie, c) Ustawienia systemowe”.

Ustawianie czasu

- Przed użyciem funkcji rejestratora należy upewnić się, że data i czas systemowy na mierniku są ustawione prawidłowo. Dane pomiarowe są zapisywane ze znacznikiem daty i godziny. Ustawienie czasu opisane jest w rozdziale „Uruchomienie, c) Ustawienia systemowe”.

Ustawianie separatora dziesiętnego

- Separator dziesiętny w Europie jest domyślnie ustawiony na przecinek (,) (przykład: 1234,5). Jeśli chcesz zmienić separator na kropkę (.) (przykład: 1234.5), jest to wyjaśnione w rozdziale „Uruchomienie, c) Ustawienia systemowe”.

b) Automatyczne rejestrowanie danych

Przyrząd pomiarowy automatycznie rejestruje dane pomiarowe z ustawionym interwałem czasowym. Interwał czasowy musi być ustawiony na ≥ 1 sekundę. Ustawienie interwału czasowego opisane jest w rozdziale „Uruchomienie, c) Ustawienia systemowe”.



Jeśli to możliwe, należy wybrać interwał czasowy dłuższy niż 1 sekunda, ponieważ dane pomiarowe mogą zostać utracone przy tak krótkim interwale czasowym.

- Włączyć miernik i wybrać odpowiednią funkcję pomiarową (oświetlenie/temperatura)

Uruchamianie rejestratora danych

- Nacisnąć przycisk „LOG (8)” przez ok. 3 sekundy. W dolnym wierszu wyświetlacza wyświetlany jest „Log”. Symbol pamięci „REC” miga i dla każdej operacji pamięci emitowany jest sygnał dźwiękowy.

→ Karta pamięci jest sprawdzana przy każdym uruchomieniu. Na wyświetlaczu na krótko pojawi się napis „SCAn Sd”. W przypadku wykrycia brakującej lub uszkodzonej karty pamięci wyświetlany jest komunikat „Sd -E-” wraz z potrójnym sygnałem ostrzegawczym. W takim przypadku należy sprawdzić, czy karta pamięci jest prawidłowo osadzona lub działa prawidłowo.

Przerwanie zapisywania

- Zapisywanie danych może zostać przerwane przez krótkie naciśnięcie przycisku „LOG”. Symbol „REC” znika i nie ma już dźwięku zapisywania.

→ Podczas tej fazy przerwania, przycisk „TIME” (7) może być użyty do wyświetlania parametrów rejestratora w dolnym wierszu wyświetlacza. Ta funkcja wyświetlania jest również możliwa w normalnym trybie pomiaru (bez rejestratora danych).

Wyświetlacz automatycznie przełącza się pomiędzy następującymi parametrami: Rok (rr), miesiąc/dzień (mm dd), czas (h m), interwał czasowy (SP-t xx).

- Aby kontynuować rejestrowanie, nacisnąć krótko przycisk „LOG”.

Zakończenie zapisywania

- Aby zatrzymać zapisywanie danych, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „LOG” przez około 3 sekundy. Symbol „LOG” i „REC” znikają z wyświetlacza. Następuje powrót do normalnego wyświetlania pomiarów.

c) Ręczne zapisywanie danych

Urządzenie pomiarowe umożliwia ręczne przechowywanie danych pomiarowych w 99 miejscach zapisywania. Interwał czasowy musi być ustawiony w tym celu na 0 sekund. Ustawienie interwału czasowego opisane jest w rozdziale „Uruchowienie, c) Ustawienia systemowe”.

- Włączyć miernik i wybrać odpowiednią funkcję pomiarową (oświetlenie/temperatura)

Uruchamianie rejestratora danych

- Nacisnąć przycisk „LOG” (8) przez ok. 3 sekundy. W dolnym wierszu wyświetlacza widoczny jest napis „P 1”. Ręczne zapisywanie danych jest aktywne.
- Za pomocą przycisków kursora „▲” i „▼” wybrać żądane miejsce zapisywania. Możliwe jest ustawienie wartości od „P 1” do „P 99”.
- Aby zapisać zmierzoną wartość w wybranym miejscu zapisywania, należy krótko nacisnąć przycisk „ENTER”. Proces zapisu jest potwierdzony symbolem „REC” i sygnałem dźwiękowym.

→ Karta pamięci jest sprawdzana przy pierwszym zapisie. Na wyświetlaczu na krótko pojawi się napis „SCAn Sd”. W przypadku wykrycia brakującej lub uszkodzonej karty pamięci wyświetlany jest komunikat „Sd -E-” wraz z potrójnym sygnałem ostrzegawczym. W takim przypadku należy sprawdzić, czy karta pamięci jest prawidłowo osadzona lub działa prawidłowo.

W jednym miejscu zapisywania można zapisać kilka zmierzonych wartości. Nie są one nadpisywane, ponieważ za każdym razem zapisywany jest z nimi znacznik czasu.

Zakończenie zapisywania

- Aby zatrzymać zapisywanie danych, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „LOG” przez około 3 sekundy. Symbol miejsca zapisywania (P 1 - P 99) znika z wyświetlacza. Następuje powrót do normalnego wyświetlania pomiarów.

d) Struktura danych pomiarowych

Przy pierwszym włożeniu karty pamięci SD do miernika tworzony jest folder o nazwie „LXC01”.

W tym folderze zostanie zapisany plik o nazwie „LXC01001.XLS”.

W pliku tym zapisać można do 30000 rekordów pamięci. Numer pozycji, data, czas, wartość pomiarowa i jednostka miary są zapisywane w danym rekordzie pamięci.

W przypadku przekroczenia liczby 30000 rekordów pamięci tworzony jest nowy plik o nazwie „LXC01002.XLS”.

Trwa to do momentu utworzenia 99 plików (LXC01001 – LXC01099).

Następnie tworzony jest nowy folder o nazwie „LXC02”. Będzie to automatycznie kontynuowane do 10 folderów (LXC01 - LCX10).

Wynikiem tego jest następująca struktura folderów:

Folder	Plik
LXC01	LXC01001.XLS
	LXC01002.XLS
	...
	LXC01099.XLS
LXC02	LXC02001.XLS
	LXC02002.XLS
	...
	LXC02099.XLS
...	
LXC10	LXC10001.XLS
	LXC10002.XLS
	...
	LXC10099.XLS

e) Przenoszenie i przetwarzanie danych pomiarowych

- Dane pomiarowe są zapisywane na opcjonalnej karcie pamięci SD. Ta karta pamięci może być łatwo przeniesiona do komputera w celu dalszego przetwarzania. Przed wyjęciem karty pamięci należy zatrzymać pomiar i wyłączyć miernik.
- Włożyć kartę pamięci do dostępnego czytnika kart SD w komputerze.
- Uruchomić arkusz kalkulacyjny, np. MS Excel i otworzyć żądany plik. Wybrać napęd z włożoną kartą pamięci. Wybrać folder i odpowiadający mu plik w strukturze folderów w sposób opisany w poprzednim rozdziale.
- Oto przykładowy plik:

Każdy start rejestratora jest oznaczony nowym wierszem „Place”.

W kolumnie „Place” liczba oznacza automatyczne zapisywanie danych; oznaczenie „P x” oznacza ręczne zapisywanie danych.

Place	Date	Time	Value	Unit
1	11.03.2019	11:20:27	22,2	KTemp C
Place	Date	Time	Value	Unit
2	11.03.2019	11:45:31	23,1	KTemp C
3	11.03.2019	11:45:36	23,1	KTemp C
4	11.03.2019	11:45:41	22,7	KTemp C
5	11.03.2019	11:45:46	22,6	KTemp C
Place	Date	Time	Value	Unit
P 1	11.03.2019	14:56:31	19	LUX
P 2	11.03.2019	14:56:35	18	LUX
P 3	11.03.2019	14:56:39	19	LUX
P 4	11.03.2019	14:56:42	19	LUX

Rekordy danych mogą być teraz w razie potrzeby dalej przetwarzane lub przetwarzane graficznie.

14. Złącze RS232

Miernik wyposażony jest w szeregowe złącze, służące do wymiany danych z komputerem. Złącze umieszczone jest po prawej stronie pod pokrywą. Interfejs jest zaprojektowany w postaci gniazda jack 3,5 mm i wymaga specjalnego kabla, który jest dostępny jako opcja.

Kabel do przesyłania danych posiada następujące obłożenie:

Wtyczka jack 3,5 mm mono	9-pinowe gniazdo Sub-D dla komputera (złącze szeregowe)
Styk środkowy →	Pin 4
Styk zewnętrzny →	Pin 2
	Pomiędzy pinem 2 a pinem 5 wymagana jest rezystancja 2,2 KOhm.

Szeregowy sygnał danych składa się z 16 bitów z następującą kolejnością:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Każdy bit danych ma następujące znaczenie:

D15	Znak początku
D14	4
D13	1 = górny wiersz wyświetlacza, 2 = dolny wiersz wyświetlacza
D12+D11	Jednostka miary na wyświetlaczu; 01 = °C, 02 = °F, 15 = LUX, 16 = Ft-cd
D10	Biegunowość; 0 = Dodatni; 1 = Ujemny
D9	Separator dziesiętny (DP) w odpowiedniej pozycji (od prawej do lewej); 0 = brak DP; 1 = 1 DP; 2 = 2 DP; 3 = 3 DP
D8 do D1	Wartość pomiarowa (D8 = największa cyfra (MSD), D1 = najmniejsza cyfra (LSD)). Przy wartości na wyświetlaczu 1234 powstaje zestaw bitowy (D8 – D1): „00001234”
D0	Znak końca

Format danych RS232: **9600, N, 8, 1**

Szybkość transmisji: 9600

Bit parzystości: Brak bitu parzystości (N)

Ilość bitów danych: 8

Bit zatrzymujący: 1 bit zatrzymujący

15. Czyszczenie i konserwacja

a) Informacje ogólne

- W celu zagwarantowania dokładności miernika przez długi czas należy go kalibrować raz w roku.
- Miernik nie wymaga konserwacji, z wyjątkiem okazynego czyszczenia oraz wymiany baterii.
- Należy regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne urządzenia, np. pod kątem uszkodzenia obudowy lub jej zmiążdżenia itp.

b) Czyszczenie obudowy

- Przed przystąpieniem do czyszczenia należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:
- Do czyszczenia nie wolno używać ściernych środków czyszczących, benzyny, alkoholi ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni miernika. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.
- Do czyszczenia urządzenia lub wyświetlacza należy używać czystej, niestrzępiącej się, antystatycznej i lekko wilgotnej ściereczki. Przed ponownym pomiarem należy poczekać, aż urządzenie całkowicie wyschnie.

c) Czyszczenie czujnika

- Luźne drobiny należy usunąć za pomocą czystego sprężonego powietrza, a następnie wytrzeć pozostałe resztki, używając cienkiego pędzelka do soczewek. Czyścić powierzchnię suchą ściereczką do czyszczenia okularów lub czystą, miękką, niestrzępiącą się ściereczką.
- Do czyszczenia czujnika nie należy używać rozpuszczalników kwasowych, alkoholowych ani innych rozpuszczalników, ani też szorstkiej, wystrzępionej ściereczki.
- Podczas czyszczenia nie wolno wywierać nadmiernego nacisku.

16. Utylizacja



Urządzenia elektroniczne zawierają surowce wtórne; pozbywanie się ich wraz z odpadami domowymi nie jest dozwolone. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Należy usunąć wszystkie włożone baterie i pozbyć się ich w odpowiedni sposób, oddzielnie od produktu.

Utylizacja zużytych baterii/akumulatorów!

Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.



Baterie i akumulatory zawierające substancje szkodliwe oznaczone są tymi symbolami, oznaczającymi zakaz pozbywania się ich wraz z odpadami domowymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na baterii, np. pod symbolem kosza na śmieci, widniejącym po lewej stronie). Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do naszych sklepów, lub gdziekolwiek, gdzie sprzedawane są baterie!

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

17. Usuwanie usterek

Miernik to bezpieczny w eksploatacji produkt, oparty na nowoczesnej technice. Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterki. Poniżej opisaliśmy, w jaki sposób można samodzielnie naprawić ewentualne usterki:

Usterka	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie nie działa.	Czy baterie są wyczerpane?	Sprawdzić stan. Ew. wymienić baterię.
Brak zmiany wartości pomiaru.	Funkcja HOLD jest aktywna.	Nacisnąć przycisk „HOLD”.
Wskaźnik „- - - - -”	Został przekroczony zakres pomiarowy.	Przyrząd pomiarowy nie nadaje się do tego zadania pomiarowego.
	Brak lub uszkodzenie czujnika temperatury	Sprawdzić osadzenie wtyczki lub czujnik pod kątem pęknięcia kabla.
Urządzenie nie reaguje na przycisk.	Przeciążony procesor.	Nacisnąć cienkim elementem (np. szpilka, spinacz itp.) boczny przycisk „RESET” (17). Przycisk umieszczony jest pod boczną osłoną (19). Następuje zresetowanie procesora i wyłączenie miernika. Miernik można ponownie włączyć w normalny sposób.



Naprawy inne niż opisane powyżej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony specjalista. W przypadku pytań dotyczących obsługi urządzenia prosimy o kontakt z pomocą techniczną.

18. Dane techniczne

Tolerancje pomiaru

Podana dokładność gwarantowana jest przez rok, przy temperaturze +23°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), przy wilgotności powietrza niższej niż 85%, bez kondensacji. Regulację przeprowadzono przy użyciu standardowej żarówki (wolframowej) o temperaturze barwy 2856 kelwina.

Pomiar może być utrudniony, gdy urządzenie pracuje w obszarze pól elektromagnetycznych o wysokiej częstotliwości i wysokim natężeniu. Wartości graniczne wynoszą $< 3 \text{ V/m}$, $< 30 \text{ MHz}$.

	Rozdzielczość	Wyświetlacz	Dokładność
Zakres pomiarowy LUX (Autorange)	1 LUX	0 do 1999 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ cyfry})$
	10 LUX	1800 do 19990 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ cyfry})$
	100 LUX	18000 do 99900 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ cyfry})$
Zakres pomiarowy Ft-cd (Autorange)	0,1 Ft-cd	0 do 186,0 Ft-cd	$\pm(4\% + 2 \text{ cyfry})$
	1 Ft-cd	167 do 1860 Ft-cd	$\pm(4\% + 2 \text{ Ft-cd})$
	10 Ft-cd	1670 do 9290 Ft-cd	$\pm(4\% + 20 \text{ Ft-cd})$
Temperatura typ K (plus tolerancje czujnika)	0,1 °C	-50,0 do 1300,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5^\circ\text{C})$
		-50,1 do -100,0 °C	$\pm(0,4\% + 1^\circ\text{C})$
	0,1 °F	-58,0 do 2372,0 °F	$\pm(0,4\% + 1^\circ\text{F})$
		-58,1 do -148,0 °F	$\pm(0,4\% + 1,8^\circ\text{F})$
Temperatury typ J (plus tolerancje czujnika)	0,1 °C	-50,0 do 1200,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5^\circ\text{C})$
		-50,1 do -100,0 °C	$\pm(0,4\% + 1^\circ\text{C})$
	0,1 °F	-58,0 do 2192,0 °F	$\pm(0,4\% + 1^\circ\text{F})$
		-58,1 do -148,0 °F	$\pm(0,4\% + 1,8^\circ\text{F})$

Interwał pomiaru rejestratora danych 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 s

Czujnik światła Fotodioda z filtrem korekcji, zakres widma wg C.I.E.

Złącze RS232 wtyczka jack, mono; karta pamięci SD 1 - 16 GB

Format danych karty SD xls

Zasilanie 6 baterii AA (typ AA, LR6 lub identyczne);
opcjonalnie: Zasilacz sieciowy 9 V/DC

Pobór prądu roboczego ok. 16 mA (ok. 30 mA w trybie zapisu)

Wymiary produktu (dł. x szer. x gł.) 182 x 73 x 47,5 mm

Głowica czujnika (dł. x szer. x wys.) 87 x 57 x 19 mm

Długość kabla czujnika światła ok. 120 cm

Waga ok. 346 g

Warunki przechowywania i eksploatacji 0 do +50 °C / <85% względnej wilgotności powietrza

PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.